

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 02-177268

(43)Date of publication of application : 10.07.1990

(51)Int.Cl.

H01M 10/18

H01M 10/28

(21)Application number : 63-219163

(71)Applicant : FURUKAWA BATTERY CO LTD:THE

(22)Date of filing : 01.09.1988

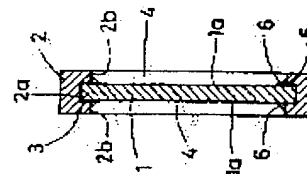
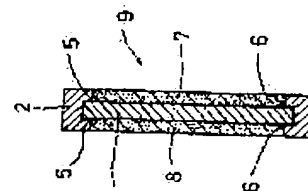
(72)Inventor : YABUMOTO TOSHIKI

(54) MANUFACTURE OF PLATE FOR BIPOLAR BATTERY

(57)Abstract:

PURPOSE: To eliminate the infiltration of an electrolyte from a defective part and extend the lifetime of a battery even if there is improper bonding between a conductive board and an electrical insulation enclosure frame by fixing the electrical insulation enclosure frame to the peripheral edge of the conductive board and applying a water repellent treatment to a boundary between the surface of the conductive board and the internal surface of the frame.

CONSTITUTION: Rectangular recesses 4 and 4 surrounded with a U-shaped enclosure frame 2 are formed on both sides of the conductive board 1 of a framed plate base. Before starting an active material filling work, a water repellent agent 6 is coated on a boundary 5 between both sides 1a and 1a of the conductive board 1 and the internal surfaces 2b and 2b of the enclosure frame 2, or the allaround boundary part 5. The water repellent agent 6 is coated in such a way as to cover the allaround boundary part 5 wherein the conductive board 1 intersects orthogonally with the internal surface 2b of the enclosure frame 2, using a brush, spray or the like. A water repellent agent coat 6 is thereby formed on the allaround boundary part 5. Thereafter, an active material is filled and deposited on the recesses 4 and 4 formed with the conductive board 1 and the enclosure frame 2, thereby forming the coat layer 8 of the material and obtaining a bipolar plate 9.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision
of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

平2-177268

⑬ Int.Cl.⁵

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 平成2年(1990)7月10日

H 01 M 10/18
10/28

Z 8222-5H
8222-5H

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全4頁)

⑮ 発明の名称 バイポーラ電池用極板の製造法

⑯ 特 願 昭63-219163

⑰ 出 願 昭63(1988)9月1日

⑱ 発 明 者 荻 本 俊 昭 福島県いわき市常磐下船尾町杭出作23-6 古河電池株式

会社いわき事業所内

⑲ 出 願 人 古河電池株式会社 神奈川県横浜市保土ヶ谷区星川2丁目16番1号

⑳ 代 理 人 弁理士 北村 和男

明 細 書

1 発明の名称

バイポーラ電池用極板の製造法

2 特許請求の範囲

1. 導電板の周縁に電気絶縁性囲枠を固着した後、該導電板面と該囲枠の内周面との境界部に現水処理を施した後、該囲枠と該導電板面とで形成される凹面に、活物質を充填塗着してその活物質塗層を具備せしめることを特徴とするバイポーラ電池用極板の製造法。

3 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本発明は、バイポーラ電池用極板の製造法に関する。

〔従来の技術〕

従来のバイポーラ電池用極板の製造法は、そのバイポーラ極板の製造法に例をとれば、導電板の周縁に電気絶縁性囲枠を接着剤を介して互いに一体に取り付けた後、その囲枠と該導電板

の両面とで形成される両側の凹面に、その一方の凹面に陰極活物質を充填塗布して陰極活物質塗層を形成し、その他方の凹面に陽極活物質を充填して陽極活物質塗層を形成してバイポーラ極板を製造している。

〔発明が解決しようとする課題〕

上記の製造法に係るバイポーラ極板は、該導電板と該囲枠とは、その四周互り接着剤でシール結着されているが、導電板と該囲枠とは互いに材質が異なるため、熱膨張率、収縮率などの物質的性質が異なり、完全に両部材をシール結着することが困難である。

又、当初は、完全に接着していても、電池運転時の高率放電等による発熱のため、接着剤が劣化し、接着不良を生ずる場合がある。かくして、該導電板と該囲枠との接着が不良である場合は、その接着不良部分から電解液が侵入しリークする危険性がある。又、該導電板と該囲枠とが接着剤により良好に接着している場合は、その使用中に接触する電解液により接着剤の低

下をもたらし、接着不良部分を生じ、こゝから電解液の流通、リークをもたらし、電池寿命の短縮を結果するなどの不都合がある。

〔課題を解決するための手段〕

本発明は、上記の課題を解決し、バイポーラ電池としての使用中に、前記従来に見られる不都合を解消し、導電板と囲枠との接着不良があっても、その不良部よりの電解液の浸透がなく、使用寿命を延長し安定堅牢なバイポーラ電池用極板の製造法を提供するもので、導電板の周縁に電気絶縁性囲枠を固着した後、該導電板面と該囲枠の内周面との境界部に攪水処理を施した後、該囲枠と該導電板面とで形成される凹面に、活物質を充填塗着してその活物質塗層を具備せしめることを特徴とする。

〔作用〕

本発明によれば、その使用状態において、該攪水処理部において、電解液が該導電板と該囲枠との間から侵入することを防止し、たとえ、該導電板と該囲枠との間に接着不良があっても、

該部を適して電解液が侵入リークすることを未然に防ぎ、電池寿命の増大をもたらし。

〔実施例〕

次に、本発明の実施例を添付図面に基づき説明する。

第1図乃至第3図は、本発明実施の1例を示す。1は、平板状又はフィルム状の導電板を示し、該導電板1は、導電性、不浸透性、耐食性において優れた方形の金属板から成る。2は、該導電板1の四周縁に接着剤3を介して不動に取り付けた電気絶縁性囲枠を示す。その両部材1及び2の固着手段3は、図示の例は、接着剤塗布の場合を示したが、貼り合わせ、熱融着、射出成形などが該囲枠2は、合成樹脂成形により作成した内周に断面コ字状の環状凹溝2aをもつ成形体囲枠である。

かくして、このように構成した枠付き極板基板の該導電板1の両面に、該コ字状囲枠2により囲繞された方形の凹面4、4が構成される。従来の製造によれば、かかる枠付き導電板の該

両凹面4、4に、夫々互いに極性を事にする陰極活物質と陽極活物質を充填塗着してその夫々の活物質層を具備せしめるのであるが、本発明によれば、その活物質充填作業前に、該導電板1の両面1a、1aと該囲枠2の内周面2b、2bとの境界部5、即ち四周境界部5に攪水剤6の塗着処理を行う。該攪水剤の塗着処理は、有機溶媒に溶解したプラスチック、耐酸性ペイント、テフロン等のフッ素樹脂、その他の攪水性物質をはけ塗り、吹き付けなどにより該導電板面1とこれに直角関係の囲枠2の内周面2bとが交叉する四周の境界部5上を被覆するように塗着し、その四周に攪水剤塗膜6を形成することである。その塗膜6の幅、厚さは、目的に応じて任意に選択される。該攪水剤6としては、耐熱性のものが好ましい。

その攪水剤塗着処理態様は、第2図示のように、その境界線5をまたぎ、互いに直角に交わる導電板面1と囲枠2の内周面の交わる直角コーナー面に均等に略断面三角形の被膜ラインと

するか、第4図示のように、導電板面の四周面に断面矩形状の肉薄帯状被膜ラインとしその一部で境界線5上を被覆した状態に施すなど任意である。導電板1としては、鉛電池用の場合は、鉛板、プラスチック材に導電性繊維、金属粉などを混入せしめて成る導電性プラスチック板などが考えられ、ニッケル-カドミウム電池等のアルカリ電池の場合には、ニッケル板、導電性プラスチックなどが考えられる。

本発明によれば、このように、攪水剤塗着処理をした後、該導電板1の両面と該囲枠2とで形成される凹面4、4に、夫々互いに異極性の活物質を充填塗着して、その1側面に陽極活物質塗層7をその他側面に陰極活物質塗層8を具備せしめて、本発明のバイポーラ極板9を得る。

第5図は、本発明をバイポーラ電池を構成する集電板として作用するモノポーラ極板に適用した例であり、導電板1の周縁に断面し字状の囲枠2を接着剤3を介して一体に結着して成る枠付き極板基板のその片面に形成される囲枠2

と導電板1との四周境界部5に前記第4図の実施例と同じように、該脱水剤塗膜6を四周に塗布形成したものであり、その凹面4に陰極活物質又は陽極活物質を充填しその塗層7又は8を具備して成るものである。

第6図は、上記のように構成したバイポーラ極板9とモノポーラ極板(集電板)10とをこれらの間に介在させる枠11a付きセパレータ11とを夫々電解液を含浸させた状態で積層し、その相隣る枠相互を接着剤を介して気密に結着して直列のバイポーラ電池を構成した。12、13は、その両端の10、10に備えた正負集電端子を示す。比較のため、本発明の脱水处理を施さない従来のバイポーラ極板とモノポーラ極板(集電板)とを用い、同時に組み積層して従来の直列のバイポーラ電池を構成した。両電池共、放電容量10Ah(5HR)、開路電圧は6Vであった。

この両電池夫々5個について、寿命試験を行った所、従来の電池15~30サイクルで開路電圧の低下が発生し、6V電池として機能できなく

なった。これに対し、本発明電池は、その5個いずれも100サイクルを経過しても6Vの開路電圧を維持していた。従来電池の一部の極板には、その導電板と囲枠との接着接合部に電解液の侵入、リークが認められた。

(発明の効果)

このように本発明によるときは、バイポーラ電池用極板を作成するに当たり、導電板とその外周縁に固着した囲枠との交叉境界部に脱水处理を施した後、その導電板面と囲枠とにより形成された凹面に活物質を充填塗着し、その塗層を設けて極板を構成したので、その脱水剤塗膜により該境界部を介して導電板と囲枠の接合固着部内への電解液の侵入は防止され、電解液との接触による接着力の低下を防ぎ、電解液のリークを防止し、電池に組み立てた場合、その使用寿命を延長し得る等の効果を有する。

4. 図面の簡単な説明

第1図乃至第3図は、本発明実施の1例を示し、第1図は、本発明の枠付き極板基板の正面

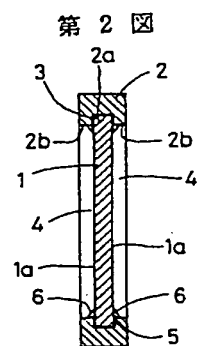
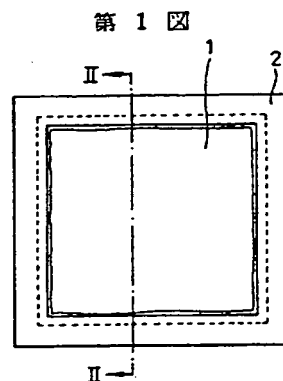
図、第2図は、そのII-II線裁断面図、第3図は、極板の裁断面図、第4図は、変形例の斜断面図、第5図は、本発明極板により組み立てたバイポーラ電池の裁断面図を示す。

- | | | |
|----------------|-------------|------|
| 1…導電板 | 1a…導電板面 | 2…囲枠 |
| 2b…囲枠内周面 | 3…接着剤 | 4…凹面 |
| 5…境界部 | 6…脱水剤、脱水剤塗膜 | |
| 7…陽極活物質塗層 | 8…陰極活物質塗層 | |
| 9…バイポーラ極板 | | |
| 10…モノポーラ極板、集電板 | | |
| 11…セパレータ | 11a…セパレータ枠 | |

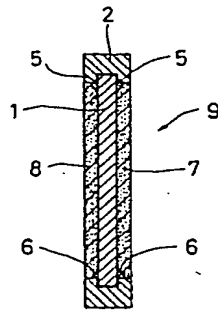
実用新案登録出願人 古河電池株式会社

代理人

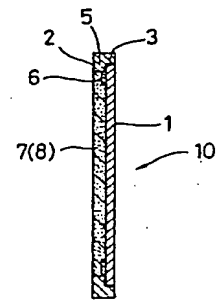
北村和男



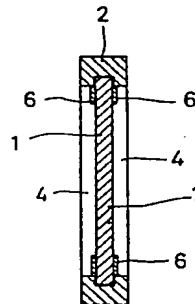
第3図



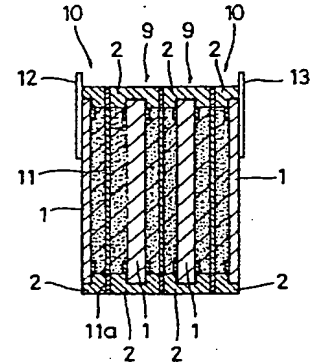
第5図



第4図



第6図



手続補正書(方式)

平成2年1月31日

特許庁長官 吉田文毅殿

1 事件の表示

昭和63年特許願第219163号

2 発明の名称

バイポーラ電池用極板の製造法

3 補正をする者

事件との関係 特許出願人

538 古河電池株式会社

4 代理人

東京都文京区湯島3丁目1番2-201号

ルシエル湯島 電話 03(837)5077

6432 弁理士 北村和男

5 補正命令の日付

平成2年1月30日

6 補正の対象

明細書

7 補正の内容

- (1) 明細書第9頁第4行の「…裁断面図を示す。」を「…裁断面図、第6図は、本発明電極を備えたバイポーラ電池の縦断面図を示す。」と訂正する。
- (2) 同書同頁下から2行目の「実用新案登録出願人」を「特許出願人」と訂正する。

